МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Физика

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроснабжение

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1178210
Подписал: заведующий кафедрой Быков Никита Валерьевич
Дата: 01.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) «Физика» являются:

- формирование у обучающегося компетенций для научно-исследовательской деятельности, для формирования которых студенты должны научиться собирать и изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

- анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

- проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать их результаты;

- проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

- подготавливать данные и составлять обзоры, рефераты, отчеты, научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;

- изучение фундаментальных законов физики;

- формирование естественнонаучных представлений о материи, движении и фундаментальных взаимодействиях.

Задачами дисциплины (модуля) «Физика» являются:

- изучение физических законов окружающего мира в их единстве и взаимосвязи;

- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;

- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;

- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;

- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий;

- создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин;

- построение прочной базы (фундамента) последующего обучения в магистратуре, аспирантуре;

- получение специалистами необходимых знаний для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- физическую сущность явлений и процессов;
- основные физические законы и модели для решения задач в профессиональной деятельности;
- методы и алгоритмы поиска, критического анализа и синтеза информации;
- способы формулирования и структурирования проблемных ситуаций;
- основы системного подхода и системного анализа;
- методы обработки и интерпретации результатов измерений.

Уметь:

- анализировать задачи с использованием методов естественных наук;
- применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода;
- вырабатывать стратегию действий при решении задач;
- осуществлять поиск, сбор и оценку достоверности информации;
- применять системный анализ для разложения сложных задач на составляющие.

Владеть:

- навыками измерений количественных характеристик исследуемых объектов и явлений;

- навыками использования математического анализа и моделирования при решении задач;

- навыками самостоятельного поиска, анализа и переработки информации;

- инструментарием системного подхода для решения профессиональных задач;

- навыками оценки достоверности данных и выявления противоречий.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	32	32
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	32	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 224 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Измерение физических величин Рассматриваемые вопросы: - физические величины, размерности физических величин, единицы измерения; - измерение физических величин, виды измерений; - погрешности измерений, классификация погрешностей измерений; - среднее значение результатов измерений; - обработка результатов измерений.
2	Кинематика пространственного движения Рассматриваемые вопросы: - пространственное (криволинейное) движение точки; - степени свободы; - радиус-вектор, вектор перемещения, векторы скорости и ускорения точки; - нормальное и тангенциальное ускорение; - основные уравнения кинематики поступательного движения точки и твёрдого тела.
3	Кинематика вращательного движения Рассматриваемые вопросы: - вращательное движение; - мгновенная угловая скорость и мгновенное угловое ускорение; - связь мгновенных угловых скорости и ускорения с линейной скоростью и ускорением; - уравнения кинематики равнопеременного вращения.
4	Закон сохранения импульса Рассматриваемые вопросы: - закон сохранения импульса для материальной точки; - центр масс системы материальных точек; - уравнение движения центра масс; - закон сохранения импульса для системы материальных точек.
5	Закон сохранения энергии Рассматриваемые вопросы: - кинетическая энергия материальной точки; - работа переменной силы; - мощность силы; - консервативные и неконсервативные силы; - потенциальная энергия; - потенциальная энергия силы тяжести, потенциальная энергия упруго деформированной пружины; - связь между консервативной силой и потенциальной энергией; - закон сохранения полной механической энергии.
6	Механические колебания Рассматриваемые вопросы: - маятники: математический, пружинный, физический; - гармонические колебания; - уравнение свободных незатухающих механический колебаний и его решение; - амплитуда, частота и фаза колебаний; - энергия колебаний.
7	Затухающие механические колебания Рассматриваемые вопросы: - причины затухания колебаний; - уравнение свободных затухающих механический колебаний и его решение;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- амплитуда и частота затухающих колебаний; - характеристики затухающих колебаний: время релаксации, декремент затухания, логарифмический декремент затуания, добротность колебаний; - апериодический процесс, демфирование колебаний.
8	Электрическое поле в вакууме Рассматриваемые вопросы: - электрический заряд, понятие точечного заряда; - понятие силового поля; - напряжённость электростатического поля; - закон Кулона; - силовые линии; - принцип суперпозиции сил и напряженностей.
9	Теорема Гаусса и ее применение Рассматриваемые вопросы: - поток векторного поля и его физический смысл; - теорема Гаусса для вектора напряжённости электростатического поля в интегральной форме; - применение теоремы Гаусса для расчета напряжённостей электрических полей: заряженной плоскости и двух разноименно заряженных плоскостей, равномерно заряженной сферы.
10	Потенциал Рассматриваемые вопросы: - работа по перемещению заряда, потенциальная энергия поля; - потенциал электрического поля; - теорема о циркуляции напряжённости электрического поля; - связь напряжённости и потенциала; - эквипотенциальные поверхности; - потенциалы заряженных плоскостей и сферы.
11	Постоянный ток Рассматриваемые вопросы: - сила тока, плотность тока; - закон Ома в дифференциальной форме; - уравнение непрерывности для плотности тока; - закон Ома в интегральной форме для однородного участка цепи; - электрическое сопротивление; - закон Джоуля-Ленца.
12	Магнитные свойства вещества Рассматриваемые вопросы: - магнитный момент кругового тока (рамки); - рамка с током во внешнем магнитном поле; - намагничение магнетиков; - напряжённость магнитного поля; - магнитная проницаемость вещества; - классификация магнетиков, понятие о ферромагнетизме.
13	Электромагнитная индукция Рассматриваемые вопросы: - работа по перемещению проводника с током в магнитном поле; - явление электромагнитной индукции, закон Фарадея; - правило Ленца; - самоиндукция; - закон Фарадея для самоиндукции; - индуктивность соленоида;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- явление взаимной индукции; - энергия магнитного поля.
14	Электромагнитные колебания Рассматриваемые вопросы: - свободные и затухающие колебания в электромагнитном колебательном контуре; - уравнение вынужденных колебаний в электромагнитном колебательном контуре и его решение; - резонанс по току и напряжению.
15	Уравнения Максвелла и электромагнитные волны - ток смещения; - система уравнений Максвелла в интегральной форме и физический смысл входящих в неё уравнений; - электромагнитные волны как следствия из уравнений Максвелла; - уравнение волны; - скорость электромагнитной волны; - плоская гармоническая волна; - длина волны, волновое число, фазовая скорость; - шкала электромагнитных волн.
16	Дифракция света Рассматриваемые вопросы: - понятие о дифракции света, связь дифракции и интерференции; - принцип Гюйгенса-Френеля; - метод зон Френеля, зонные пластинки; - дифракция Френеля на отверстии и диске; - дифракция Фраунгофера на одной и двух щелях; - дифракционная решетка.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Измерение физических величин и обработка результатов измерений Студент получает навыки измерения физических величин, оценки погрешностей прямых и косвенных измерений, правильного представления результатов, работы с размерностями и единицами измерения.
2	Кинематика поступательного и пространственного движения Студент получает навыки измерения характеристик поступательного и криволинейного движения, определения скорости и ускорения, анализа зависимостей координаты, пути, скорости и ускорения от времени.
3	Кинематика и динамика вращательного движения Студент получает навыки измерения угловой скорости и углового ускорения, определения момента инерции тел, применения теоремы Штейнера и основного закона динамики вращательного движения.
4	Динамика материальной точки и законы сохранения в механике Студент получает навыки экспериментального исследования действия сил в механике, проверки законов Ньютона, закона сохранения импульса и закона сохранения механической энергии.
5	Механические колебания Студент получает навыки экспериментального исследования свободных механических колебаний, определения периода, частоты, амплитуды, характеристик маятников и энергии колебаний.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
6	Затухающие механические колебания Студент получает навыки экспериментального исследования затухающих колебаний, определения времени релаксации, декремента затухания, логарифмического декремента затухания и добротности системы.
7	Молекулярно-кинетическая теория и первое начало термодинамики Студент получает навыки экспериментального исследования состояния идеального газа и термодинамических процессов, определения параметров газа, работы газа, изменения внутренней энергии и теплоёмкости.
8	Тепловые машины, второе начало термодинамики и движение жидкостей и газов Студент получает навыки экспериментального исследования преобразования теплоты в работу, оценки КПД тепловой машины, измерения характеристик течения на основе уравнения непрерывности, уравнения Бернулли и закона Стокса.
9	Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона. Принцип суперпозиции Студент получает навыки экспериментального исследования электростатического поля, определения напряжённости, построения силовых линий и применения принципа суперпозиции для систем точечных зарядов.
10	Теорема Гаусса и потенциал электростатического поля Студент получает навыки экспериментального исследования связи между напряжённостью и потенциалом, построения эквипотенциальных поверхностей и применения теоремы Гаусса к симметричным распределениям зарядов.
11	Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Конденсаторы Студент получает навыки экспериментального исследования поляризации диэлектриков, электрического поля в проводниках и диэлектриках, определения электроёмкости конденсаторов и энергии электрического поля.
12	Постоянный ток и цепи постоянного тока Студент получает навыки измерения силы тока, напряжения и сопротивления, проверки законов Ома и Джоуля-Ленца, исследования электрических цепей с использованием правил Кирхгофа.
13	Магнитное поле в вакууме. Сила Лоренца. Закон Био-Савара-Лапласа Студент получает навыки экспериментального исследования магнитного поля токов, определения магнитной индукции, анализа действия силы Лоренца и применения закона Био-Савара-Лапласа.
14	Циркуляция и поток магнитного поля. Магнитные свойства вещества Студент получает навыки экспериментального исследования магнитного потока, применения теоремы о циркуляции магнитной индукции, определения поля соленоида и изучения магнитных свойств вещества.
15	Электромагнитная индукция и электрические колебания Студент получает навыки экспериментального исследования электромагнитной индукции, самоиндукции, определения индуктивности, энергии магнитного поля и параметров колебаний в электрическом контуре.
16	Электромагнитные волны, интерференция и дифракция света Студент получает навыки экспериментального исследования электромагнитных волн, интерференции и дифракции света, определения длины волны, условий интерференции и параметров дифракционной картины.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Физические величины, размерности и единицы измерения В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения работы с физическими величинами, их размерностями и единицами измерения; научится

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	переводить единицы измерения, проверять размерностную однородность физических формул, различать скалярные и векторные физические величины и использовать простейшие математические операции при работе с физическими величинами.
2	Кинематика поступательного движения В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач по кинематике поступательного движения: выбору системы отсчета, использованию координаты, перемещения, пути, средней и мгновенной скорости, среднего и мгновенного ускорения, а также уравнений равномерного и равнопеременного движения по прямой.
3	Кинематика пространственного движения В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач по кинематике пространственного и криволинейного движения материальной точки: работе с радиус-вектором, векторами перемещения, скорости и ускорения, нормальным и тангенциальным ускорением, а также с основными уравнениями кинематики движения точки и твердого тела.
4	Кинематика вращательного движения В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач по кинематике вращательного движения: нахождению угловой скорости и углового ускорения, установлению связи между угловыми и линейными кинематическими характеристиками, применению уравнений равнопеременного вращения.
5	Динамика материальной точки В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения разрабатывать алгоритм решения задач по динамике материальной точки, применять законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы трения покоя и скольжения, а также анализировать силы, действующие на тело.
6	Работа, мощность и закон сохранения энергии В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач на кинетическую энергию, работу постоянной и переменной силы, мощность, потенциальную энергию в поле силы тяжести и при упругой деформации пружины, а также применение закона сохранения полной механической энергии.
7	Свободные незатухающие механические колебания В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач по гармоническим механическим колебаниям, маятникам, уравнению свободных незатухающих колебаний, амплитуде, частоте, фазе и энергии колебаний.
8	Первое начало термодинамики и изопроцессы В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач на термодинамическое равновесие, квазистатические процессы, изохорный, изобарный и изотермический процессы, первое начало термодинамики, изменение внутренней энергии, работу газа, теплоемкости при постоянном давлении и объеме, молярную и удельную теплоемкости, уравнение Майера.
9	Теорема Гаусса и ее применение В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач на поток векторного поля, применение теоремы Гаусса для вектора напряженности электростатического поля в интегральной форме, расчет полей заряженной плоскости, двух разноименно заряженных плоскостей и равномерно заряженной сферы.
10	Потенциал электростатического поля В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач на работу по перемещению заряда, потенциальную энергию поля, потенциал электрического поля, циркуляцию напряженности электростатического поля, связь

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	напряженности и потенциала, эквипотенциальные поверхности и потенциалы простых зарядовых конфигураций.
11	Постоянный ток и закон Ома В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач на силу тока, плотность тока, закон Ома в дифференциальной и интегральной формах для однородного участка цепи, уравнение непрерывности для плотности тока, электрическое сопротивление и закон Джоуля--Ленца
12	Магнитное поле в вакууме. Сила Лоренца и закон Био--Савара--Лапласа В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач на вектор магнитной индукции, силу Лоренца, движение заряженных частиц в магнитном поле, магнитное поле движущегося заряда, закон Био--Савара--Лапласа, магнитное поле прямого тока и магнитное поле на оси кругового тока.
13	Циркуляция и поток магнитного поля. Закон Ампера В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач на закон Ампера, силу взаимодействия двух прямых параллельных проводников, магнитный поток, теорему Гаусса для магнитного поля, теорему о циркуляции вектора магнитной индукции, а также расчет магнитных полей соленоида и тороида.
14	Электромагнитная индукция В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач на работу по перемещению проводника с током в магнитном поле, закон электромагнитной индукции Фарадея, правило Ленца, самоиндукцию, индуктивность соленоида, взаимную индукцию и энергию магнитного поля.
15	Электрические колебания В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач по свободным, затухающим и вынужденным колебаниям в электрическом колебательном контуре, уравнению колебаний в LC- и RLC-контуре, амплитуде, частоте и фазе колебаний, резонансу по току и напряжению.
16	Интерференция и дифракция света В результате выполнения практического задания студент на конкретных примерах получит навыки и умения решения задач на когерентность волн, интерференцию, стоячие волны, интерференционные схемы и интерферометры, интерференцию в тонких пленках, принцип Гюйгенса--Френеля, метод зон Френеля, дифракцию Френеля и Фраунгофера, дифракцию на щелях и дифракционной решетке.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Работа с лекционным материалом.
4	Работа с литературой.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Физика: конспект лекций по общей физике для студ. спец. ИУИТ, ИСУТЭ, ИЭФ, ИТТОП, ИКБ и вечернего факультета. Ч.1 / С.М. Кокин; МИИТ. Каф. Физика-2. М.: МИИТ, 2010. 244 с.	http://library.miit.ru/bookscatalog/upos/03-19701.pdf (дата обращения: 28.03.2026). Текст: электронный.
2	Физика: учеб. пособие для студ. спец. и напр. ИУИТ, ИТТСУ, ИПСС, ИЭФ, вечернего факультета. Ч. 2. Конспект лекций / С. М. Кокин, В. А. Никитенко; МИИТ. Каф. Физика. М.: МИИТ, 2013. 178 с : а-ил. Библиогр.: с. 173.	http://library.miit.ru/bookscatalog/upos/14-47.pdf (дата обращения: 28.03.2026). Текст: электронный.
3	Физика: конспект лекций для студ. спец. и напр. ИУИТ, ИТТСУ, ИПСС, ИЭФ, Вечернего ф-та. Ч.3 / С. М. Кокин, В. А. Никитенко; МИИТ. Каф. Физика. М.: РУТ(МИИТ), 2017. 256 с.: а-ил. Библиогр.: с. 255.	http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-234.pdf (дата обращения: 28.03.2026). Текст: электронный.
4	Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике: учебник для вузов / Т. И. Трофимова. 3-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт,	https://urait.ru/bcode/559650 (дата обращения: 28.03.2026). Текст: электронный.

	2025. 265 с. (Высшее образование).	
5	Физика. Русско-китайский словарь. Физические термины: для студ. спец. ИУЦТ, ИТТСУ, ИПСС / Т. С. Кули-Заде, Э. Н. Маммадли, С. М. Кокин; МИИТ. Каф. Физика. М.: РУТ (МИИТ), 2022. 46 с.	http://library.miit.ru/bookscatalog/upos/DC-1604.pdf (дата обращения: 28.03.2026). Текст: электронный.
6	Физика. Сборник задач. Оптика. Элементы атомной физики и квантовой механики: учебно-метод. пособие к решению задач по дисц. Физика для студ. всех спец. ИУИТ, ИТТСУ, ИПСС / Т. С. Кули-Заде, С. М. Кокин; РУТ (МИИТ). Каф. Физика. М.: РУТ(МИИТ), 2017. 90 с.	http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-241.pdf (дата обращения: 28.03.2026). Текст: электронный.
7	Сборник задач по дисциплине «Физика»: учеб. пособие для студентов ИУИТ и ИСУТЭ / Т. В. Захарова, Л. М. Касименко, С. М. Кокин; Ред. С. М. Кокин; МИИТ. Каф. «Физика-2». М.: МИИТ, 2006. 144 с.	http://library.miit.ru/bookscatalog/2024/Kokin_Sbornik_zadach.pdf (дата обращения: 28.03.2026). Текст: электронный.
8	Прошкин, С. С. Механика. Сборник задач: учебное пособие для вузов / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Нименский. 2-е изд.	https://urait.ru/book/mehanika-sbornik-zadach-539564 (дата обращения: 28.03.2026). Текст: электронный.

	Москва: Издательство Юрайт, 2024. 293 с. (Высшее образование).	
9	Никеров, В. А. Физика: учебник и практикум для вузов / В. А. Никеров. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 558 с. (Высшее образование).	https://urait.ru/bcode/510319 (дата обращения: 25.01.2026). Текст: электронный.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): http://library.miit.ru

2. Научная электронная библиотека: www.elibrary.ru

3. Образовательная платформа ЮРАЙТ. Для вузов и ссузов: https://urait.ru/.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1) Интернет-браузер (Yandex и др.)

2) Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1, 2 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, д.н. кафедры «Физика»	Н.В. Быков
доцент, к.н. кафедры «Физика»	Н.С. Власова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭТ	М.В. Шевлюгин
Заведующий кафедрой Физика	Н.В. Быков
Председатель учебно-методической комиссии	С.В. Володин